

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-099939

(43)Date of publication of application : 05.04.2002

(51)Int.CI.

G07D 1/00  
B65G 43/02  
B65G 47/88  
G07D 9/00

(21)Application number : 2001-235235

(71)Applicant : TOSHIBA TEC CORP

(22)Date of filing : 19.12.1995

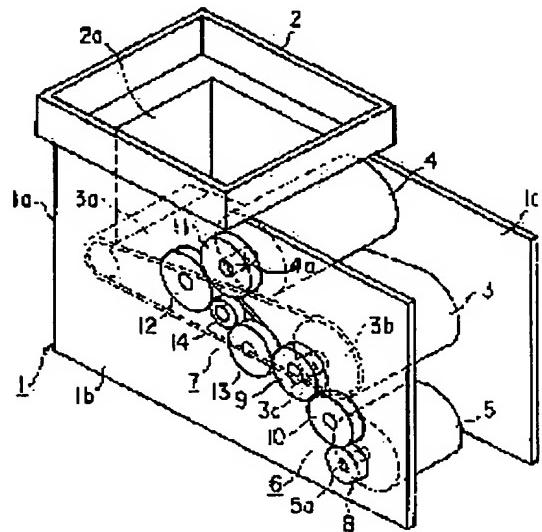
(72)Inventor : TANAKA MASAKAZU

## (54) COIN FEEDER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To surely remove coin jamming, even if a coin is bitten and stuck deeply between a conveying belt and a double-feed preventing roller.

**SOLUTION:** When the coin is stuck between the conveying belt 3 and the double-feed preventing roller 4, a motor 5 is driven in reverse. When turning force of the motor 5 is transmitted to the conveying belt 3 by means of a belt power transmitting mechanism 6, a conveying face 3 of the conveying belt 3 is rotated in the opposite direction to the coin feeding direction. At the same time, the turning force of the motor 5 is transmitted to the double-feed preventing roller 4 by means of a roller power transmitting mechanism 7, to cause the double-feed preventing roller 4 to rotate in the same rotating direction as the conveying belt 3.



(51) Int. Cl.	識別記号	F I	テーマコード	(参考)
G07D 1/00	GBK	G07D 1/00	GBK	Z 3E001
B65G 43/02		B65G 43/02		B 3F017
47/88		47/88		A 3F027
G07D 9/00	418	G07D 9/00	418	Z

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-235235(P 2001-235235)  
 (62) 分割の表示 特願平7-330314の分割  
 (22) 出願日 平成7年12月19日(1995.12.19)

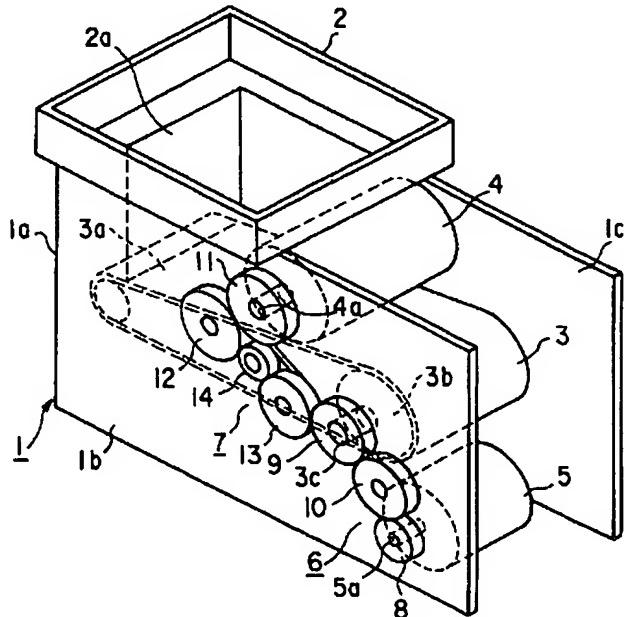
(71) 出願人 000003562  
 東芝テック株式会社  
 東京都千代田区神田錦町1丁目1番地  
 (72) 発明者 田中 雅和  
 静岡県田方郡大仁町大仁570番地 東芝テック株式会社大仁事業所内  
 (74) 代理人 100058479  
 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)  
 F ターム(参考) 3E001 AA01 AB01 BA01 DA02 DA14  
 EA02 EA04 EC14 FA01 FA23  
 3F017 CA01 CC01 CC05 CC09 CD01  
 DA11 DA16  
 3F027 AA02 CA01 DA34 EA01 EA04  
 FA11 FA12

## (54) 【発明の名称】硬貨送り出し装置

## (57) 【要約】

【課題】 搬送ベルトと2枚送り防止用ローラとの間に硬貨が深く噛み合って詰った場合でも確実に硬貨詰りを解消できるようにする。

【解決手段】 搬送ベルト3と2枚送り防止用ローラ4との間で硬貨詰りが発生すると、モータ5を逆転駆動する。そして、このモータ5の回転力をベルト動力伝達機構6により搬送ベルト3に伝達して、搬送ベルト3の搬送面3を硬貨の送り出し方向とは反対の方向に回転させる。同時に、モータ5の回転力をローラ動力伝達機構7により2枚送り防止用ローラ4に伝達して、搬送ベルト3の回転方向と同方向に回転させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 多数枚の硬貨を搬送面で支持して搬送する搬送ベルトと、この搬送ベルトの搬送面上方に硬貨 1 枚の厚さよりもやや大きくかつ硬貨 2 枚分の厚さよりもやや小さい間隔を形成して配され前記搬送ベルトの搬送面を搬送される硬貨を 1 枚ずつ分離する 2 枚送り防止用ローラと、前記搬送ベルト及び 2 枚送り防止用ローラを駆動する正逆転自在のモータとを備え、前記搬送ベルト上の硬貨を送り出すときには前記モータを正転制御し、このモータの正転により前記搬送ベルトを硬貨の送り方向に回転させるとともに、前記 2 枚送り防止用ローラを前記搬送ベルトの搬送面と対向する周面が搬送面の移動方向とは逆方向に移動するように回転させ、前記搬送ベルトと 2 枚送り防止用ローラとの間に硬貨詰りが発生したときには前記モータを逆転制御し、このモータの逆転により前記搬送ベルトを硬貨の送り方向とは逆方向に回転させるとともに、前記 2 枚送り防止用ローラを前記搬送ベルトの搬送面と対向する周面が搬送面の移動方向と同方向に移動するように回転させるようにしたことを特徴とする硬貨送り出し装置。

【請求項 2】 多数枚の硬貨を搬送面で支持して搬送する搬送ベルトと、この搬送ベルトの搬送面上方に硬貨 1 枚の厚さよりもやや大きくかつ硬貨 2 枚分の厚さよりもやや小さい間隔を形成して配され前記搬送ベルトの搬送面を搬送される硬貨を 1 枚ずつ分離する 2 枚送り防止用ローラと、前記搬送ベルト及び 2 枚送り防止用ローラを駆動する正逆転自在のモータと、前記搬送ベルト上の硬貨を送り出すときには前記モータを正転制御し、前記搬送ベルトと 2 枚送り防止用ローラとの間に硬貨詰りが発生したときには前記モータを逆転制御するモータ制御手段と、前記モータの正転時には前記搬送ベルトを硬貨の送り方向に回転させ、逆転時には前記搬送ベルトを硬貨の送り方向とは逆方向に回転させるベルト動力伝達機構と、前記モータの正転時には前記搬送ベルトの搬送面と対向する周面が搬送面の移動方向とは逆方向に移動するよう前記 2 枚送り防止用ローラを回転させ、逆転時には前記搬送ベルトの搬送面と対向する周面が搬送面の移動方向と同方向に移動するよう前記 2 枚送り防止用ローラを回転させるローラ動力伝達機構とを具備したことを特徴とする硬貨送り出し装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】本発明は、重なり合った多数枚の硬貨を 1 枚ずつ分離して送り出す硬貨送り出し装置に関する。

## 【 0 0 0 2 】

【従来の技術】一般に、この種の硬貨送り出し装置としては、重なり合った多数枚の硬貨を搬送する搬送ベルトの搬送面上方に硬貨 1 枚が通過できる間隔を形成して 2 枚送り防止用ローラを配し、搬送ベルトの搬送面の移動

方向とは対向する周面が逆方向に移動するように 2 枚送り防止用ローラを搬送ベルトと連動回転させて、搬送ベルト上の重なり合った硬貨を 2 枚送り防止用ローラの回転により 1 枚ずつ分離して送り出すようにしたものが知られている（実開昭 57-161081 号公報等参照）。

【 0 0 0 3 】また、このような硬貨送り出し装置において、前記搬送ベルトと 2 枚送り防止用ローラとの間に硬貨が詰ったときの対策として、前記搬送ベルトと 2 枚送り防止用ローラとを駆動するモータを逆転可能なモータとともに、前記 2 枚送り防止用ローラをワンウェイクラッチにより逆方向に回転しなうようにして、硬貨詰りが発生したときにはモータのみを硬貨送り方向とは逆方向に回転させるものがあった（特公平 2-23909 号公報参照）。

## 【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、搬送ベルトと 2 枚送り防止用ローラとの間に硬貨が深く噛み合って詰った場合、搬送ベルトのみを逆転させても、硬貨詰りを解消できないことがあった。そこで本発明は、搬送ベルトと 2 枚送り防止用ローラとの間に硬貨が深く噛み合って詰った場合でも確実に硬貨詰りを解消できる硬貨送り出し装置を提供しようとするものである。

## 【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】本発明は、多数枚の硬貨を搬送面で支持して搬送する搬送ベルトと、この搬送ベルトの搬送面上方に硬貨 1 枚の厚さよりもやや大きくかつ硬貨 2 枚分の厚さよりもやや小さい間隔を形成して配され前記搬送ベルトの搬送面を搬送される硬貨を 1 枚ずつ分離する 2 枚送り防止用ローラと、搬送ベルト及び 2 枚送り防止用ローラを駆動する正逆転自在のモータとを備える。そして、搬送ベルト上の硬貨を送り出すときにはモータを正転制御し、このモータの正転により搬送ベルトを硬貨の送り方向に回転させるとともに、2 枚送り防止用ローラを搬送ベルトの搬送面と対向する周面が搬送面の移動方向とは逆方向に移動するよう回転させる。一方、搬送ベルトと 2 枚送り防止用ローラとの間に硬貨詰りが発生したときにはモータを逆転制御し、このモータの逆転により搬送ベルトを硬貨の送り方向とは逆方向に回転させるとともに、2 枚送り防止用ローラを搬送ベルトの搬送面と対向する周面が搬送面の移動方向と同方向に移動するよう回転させる。

## 【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を図面を用いて説明する。図 1 はこの実施の形態の硬貨送り出し装置の斜視図である。図中 1 は装置の枠体であつて、背板 1 a と、この背板 1 a の左右両端部から前方に向けて延設された一対の側板 1 b, 1 c とで形成している。そして、この枠体 1 の上縁部背板側に、多数枚の硬貨を一度に投入可能な硬貨投入口 2 a を有するホッパ 2

を取付けている。

【 0 0 0 7 】 前記枠体 1 の内部には、搬送ベルト 3 と、2枚送り防止用ローラ 4 と、正逆転自在のモータ 5 を設けている。前記搬送ベルト 3 は、前記枠体 1 の一対の側板 1 b, 1 c の間に、搬送面 3 a が背板 1 a 側から斜め上方に傾くように取付けている。そして、搬送ベルト 3 の前方側のブーリ 3 b を駆動ブーリとし、この駆動ブーリ 3 b の回転軸 3 c の一端を一方の側板 1 b から外側に突出させている。

【 0 0 0 8 】 前記 2 枚送り防止用ローラ 4 は、前記搬送ベルト 3 における搬送面 3 a のほぼ中間部上方にて、搬送面 3 a とこの搬送面 3 a に対向する周面との間隔が硬貨 1 枚の厚さよりもやや大きくかつ硬貨 2 枚分の厚さよりもやや小さくなるように、前記枠体 1 の側板 1 b, 1 c 間に取付けている。そして、この 2 枚送り防止用ローラ 4 の回転軸 4 a の一端を一方の側板 1 b から外側に突出させている。

【 0 0 0 9 】 前記モータ 5 は、前記搬送ベルト 3 の駆動ブーリ側の下方部にて、前記枠体 1 の側板 1 b, 1 c 間に取付けている。そして、このモータ 5 の回転軸 5 a 先端を一方の側板 1 b から外側に突出させている。前記モータ 5 は、前記搬送ベルト 3 及び 2 枚送り防止用ローラ 4 の共通の動力源であり、搬送ベルト 3 とはベルト動力伝達機構 6 によって接続し、2 枚送り防止用ローラ 4 とはローラ動力伝達機構 7 によって接続している。

【 0 0 1 0 】 前記ベルト動力伝達機構 6 は、前記モータ 5 の回転軸 5 a に設けた歯車 8 と、前記搬送ベルト 3 の従動ローラ 3 b の回転軸 3 c に設けた歯車 9 と、上記歯車 8 と歯車 9 とにそれぞれ噛合する中間歯車 10 とで構成している。

【 0 0 1 1 】 前記ローラ動力伝達機構 7 は、前記歯車 8、歯車 9 及び中間歯車 10 に加えて、前記 2 枚送り防止用ローラ 4 の回転軸 4 a に設けた第 1 の歯車 11 と、この第 1 の歯車 11 に噛合する第 2 の歯車 12 と、前記歯車 9 に噛合し、モータ 5 の回転力を受けて回転する第 3 の歯車 13 と、この第 3 の歯車 13 に噛合するとともに、モータ 5 の正転時には前記第 2 の歯車 12 と噛合する位置に移動し、モータ 5 の逆転時には前記第 1 の歯車 11 と噛合する位置に移動する第 4 の歯車 14 とで構成している。

【 0 0 1 2 】 前記第 3 の歯車 13 は、図 2 に示すように、前記枠体 1 の一方の側板 1 b に設けた軸 15 に、連結板 16 及びウェーブワッシャ 17 を順に介して取付けている。また前記第 4 の歯車 14 は、上記連結板 16 に設けた軸 18 に取付けている。

【 0 0 1 3 】 図 3 はこの実施の形態の硬貨送り出し装置の制御ブロック図である。装置の制御部本体を構成するコントローラ部 21 は、前記ホッパ 2 の硬貨投入口 2 a から硬貨が投入されたことを検知する硬貨投入センサ 22 と、前記搬送ベルト 3 の搬送面 3 a を搬送される硬貨

が 2 枚送り防止用ローラ 4 との間を通過したことを検知する硬貨通過センサ 23 と、前記搬送ベルト 3 と 2 枚送り防止用ローラ 4 との間に硬貨が詰まったことを検知する硬貨詰りセンサ 24 の各センサからの信号を入力する。

【 0 0 1 4 】 また、コントローラ部 21 は、第 1 のタイマ 25 と第 2 のタイマ 26 とにそれぞれリセット信号を送出する。第 1 のタイマ 25 及び第 2 のタイマ 26 は、いずれもリセット信号を受ける毎に予め設定した時間 T

10 1, T 2 を計時し、タイマアウト信号を前記コントローラ 21 に返すようになっている。なお、第 1 のタイマ 25 は硬貨通過センサ 23 によって硬貨が検知されてからの経過時間を計時するもので、設定時間 T 1 は投入硬貨の搬送完了を判断するのに必要十分な時間としている。また、第 2 のタイマ 26 は硬貨詰りセンサ 24 によって硬貨詰りが検知されてからの経過時間を計時するもので、設定時間 T 2 は硬貨詰りの解消に必要十分な時間としている。

【 0 0 1 5 】 また、コントローラ部 21 は、モータドライバ 27 に正転信号、逆転信号及び停止信号を送出する。モータドライバ 27 は、前記モータ 5 を正転信号に応じて正転駆動し、逆転信号に応じて逆転駆動し、停止信号に応じて回転駆動を停止させるものである。

【 0 0 1 6 】 しかし、前記コントローラ部 21 は、図 4 の流れ図に示す制御手順により、モータ 5 の駆動を制御する。すなわち、始めに、ST (ステップ) 1 として硬貨投入センサ 22 のオン信号を待機する。そして、硬貨投入センサ 22 が硬貨の投入を検知してオン信号が発せられると、ST 2 として前記モータドライバ 27 に対し正転信号を送出して、モータ 5 を正転駆動させる。

【 0 0 1 7 】 次に、ST 3 及び ST 4 として硬貨詰りセンサ 24 及び硬貨通過センサ 23 のオン信号を待機する。そして、硬貨通過センサ 23 が硬貨の通過を検知してオン信号が発せられると、ST 5 として前記第 1 のタイマ 25 にリセット信号を送出して、第 1 のタイマ 25 の計時動作を開始させる。

【 0 0 1 8 】 また、硬貨詰りセンサ 24 が硬貨詰りを検知してオン信号が発せられると、ST 6 として前記第 2 のタイマ 26 にリセット信号を送出して、第 2 のタイマ 26 の計時動作を開始させる。同時に、ST 7 として前記モータドライバ 27 に対し逆転信号を送出して、モータ 5 を逆転駆動させる。その後、ST 8 として第 2 のタイマ 26 からのタイマアウト信号を待機する。そして、第 2 のタイマ 26 にて硬貨詰りの解消に必要十分な時間 T 2 が計時され、タイマアウト信号が発せられると ST 2 に戻り、前記モータドライバ 27 に対し正転信号を送出して、モータ 5 を正転駆動させる。

【 0 0 1 9 】 また、ST 5 にて第 1 のタイマ 25 にリセット信号を送出した後、この第 1 のタイマ 25 からタイマアウト信号を入力する前に、再び硬貨通過センサ 23

のオン信号を入力すると、再び前記第1のタイマ25にリセット信号を送出して、第1のタイマ25の計時動作を再開させる。こうして、硬貨通過センサ23のオン信号を入力する毎に、第1のタイマ25にリセット信号を送出して、第1のタイマ25をリセットする。

【0020】そして、ST9として第1のタイマ25にて搬送完了を判断するのに十分な時間T1が計時され、タイマアウト信号が発せられると、ST10として前記モータドライバ27に対し停止信号を送出して、モータ5の正転駆動を停止させる。ここに、コントローラ部21は、搬送ベルト3上の硬貨を送り出すときにはモータ5を正転制御し、搬送ベルト3と2枚送り防止用ローラ4との間で硬貨詰りが発生したときにはモータ5を逆転制御するモータ制御手段を構成する。

【0021】このように構成された本実施の形態の硬貨送り出し装置においては、ホッパ2の硬貨投入口2aから多数枚の硬貨を投入すると、モータ5が正転駆動する。すると、図5に示すように、このモータ5の回転軸5aに取付けられた歯車8が時計方向に回転する。これにより、中間歯車10が反時計方向に回転し、搬送ベルト3における駆動ブリ3bの回転軸3cに取付けられた歯車9が時計方向に回転する。すなわち、モータ5の回転力がベルト動力伝達機構6によって搬送ベルト3に伝達されて、搬送ベルト3が時計方向に回転し、搬送面3aにて支持した硬貨30を硬貨送り出し方向（図中矢印A方向）に搬送する。

【0022】また、このとき、歯車9の時計方向の回転により第3の歯車13が反時計方向に回転する。これにより、第3の歯車13に噛合した第4の歯車14が反時計方向に付勢されて第2の歯車12と噛合し、第4の歯車14が時計方向に、第2の歯車12が反時計方向にそれぞれ回転する。しかし、2枚送り防止用ローラ4の回転軸4aに取付けられた第1の歯車11が時計方向に回転する。すなわち、モータ5の回転力がローラ動力伝達機構7によって2枚送り防止用ローラ4に伝達され、搬送ベルト3の搬送面3aに対向する2枚送り防止用ローラ4の周面が、搬送面3aの移動方向と同方向に回転する。これにより、中間歯車10が時計方向に回転し、搬送面3aにて支持した硬貨30を硬貨送り出し方向（図中矢印A方向）に搬送する。

【0023】硬貨が1枚ずつ分離されて送り出されると、その都度、第1のタイマ25がリセットされる。そして、投入された全ての硬貨が送り出されてから一定時間T1を経過すると第1のタイマ25からタイマアウト信号が発せられて、モータ5が停止する。

【0024】一方、搬送ベルト3の搬送面3aと2枚送り防止用ローラ4の周面との間に例えば複数枚の硬貨が噛み合って硬貨詰りを生じた場合には、モータ5が逆転する。すると、図6に示すように、歯車8が反時計方向に回転する。これにより、中間歯車10が時計方向に回

転し、歯車9が反時計方向に回転する。すなわち、モータ5の回転力がベルト動力伝達機構6によって搬送ベルト3に伝達され、搬送ベルト3が反時計方向に回転し、搬送面3aにて支持した硬貨30を硬貨送り出し方向とは反対の方向（図中矢印B方向）に搬送する。

【0025】また、このとき、歯車9の反時計方向の回転により第3の歯車13が時計方向に回転する。これにより、第3の歯車13に噛合した第4の歯車14が時計方向に付勢されて第1の歯車11と噛合し、第4の歯車14が反時計方向に、第1の歯車12が時計方向にそれぞれ回転する。すなわち、モータ5の回転力がローラ動力伝達機構7によって2枚送り防止用ローラ4に伝達され、搬送ベルト3の搬送面3aと対向する2枚送り防止用ローラ4の周面が、搬送面3aの移動方向と同方向に回転する。これにより、搬送ベルト3の搬送面3aと2枚送り防止用ローラ4の周面との間に噛み合った硬貨が、硬貨送り出し方向とは反対の方向に戻される。

【0026】また、硬貨詰りセンサ24によって硬貨詰りが検知されたことに応じて第2のタイマ26がリセットされる。そして、この第2のタイマ26にて一定時間T2が計時されて、タイマアウト信号が発せられると、モータ5が正転する。すると、図5に示すように、再び搬送ローラ3の搬送面3aに支持された硬貨30が硬貨送り出し方向に搬送され、搬送面3aと対向する周面が搬送面3aの移動方向とは逆方向に移動するよう回転する2枚送り防止用ローラ4によって1枚ずつ分離される。

【0027】このように、本実施の形態によれば、搬送ベルト3と2枚送り防止用ローラ4との間に硬貨詰りが発生したときには、搬送ベルト3を硬貨の送り方向とは逆方向に回転させるとともに、2枚送り防止用ローラ4を搬送ベルト3の搬送面3aと対向する周面が搬送面3aの移動方向と同方向に移動するよう回転させるようにしたので、搬送ベルト3と2枚送り防止用ローラ4との間に詰った硬貨を排出する力を高めることができる。したがって、搬送ベルト3と2枚送り防止用ローラ4との間に硬貨が深く噛み合って詰った場合でも確実に硬貨詰りを解消することができ、装置の信頼性を高めることができる。

【0028】また、モータ5の正転時（硬貨搬送時）には搬送ベルト3の搬送面3aと対向する周面が搬送面3aの移動方向とは逆方向に移動するよう2枚送り防止用ローラ4を回転させ、逆転時（硬貨詰り解消動作時）には搬送ベルト3の搬送面3aと対向する周面が搬送面3aの移動方向と同方向に移動するよう2枚送り防止用ローラ4を回転させるローラ動力伝達機構7を、2枚送り防止用ローラ4の回転軸に固定した第1の歯車11と、この第1の歯車11に噛合する第2の歯車12と、モータ5の回転力を受けて回転する第3の歯車13と、この第3の歯車13に噛合するとともに、モータ5の正

転時には第2の歯車12と噛合し、モータ5の逆転時には第1の歯車11と噛合する第4の歯車14ことで形成したので、構成が簡単である。しかも、搬送ベルト3を駆動するモータ5を、2枚送り防止用ローラ駆動用モータとしても共用できるので、安価に構成できる。

【0029】なお、前記実施の形態では、第3の歯車13に噛合する第4の歯車14を、モータ5の正転時には第2の歯車12と噛合させ、モータ5の逆転時には第1の歯車11と噛合させる構成として、連結板16とウェーブワッシャ17を用いたが、これに限定されるものではない。

#### 【0030】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、搬送ベルトと2枚送り防止用ローラとの間に硬貨が深く噛み合って詰った場合でも確実に硬貨詰りを解消できる硬貨送り出し装置を提供できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態である硬貨送り出し装置の斜視図。

【図2】 図1における要部の分解斜視図。

【図3】 同実施の形態である硬貨送り出し装置の制御

ブロック図。

【図4】 図3におけるコントローラ部の制御手順を示す流れ図。

【図5】 同実施の形態の硬貨送り出し装置の硬貨搬送時における動作説明図。

【図6】 同実施の形態の硬貨送り出し装置の硬貨詰り解消動作時における動作説明図。

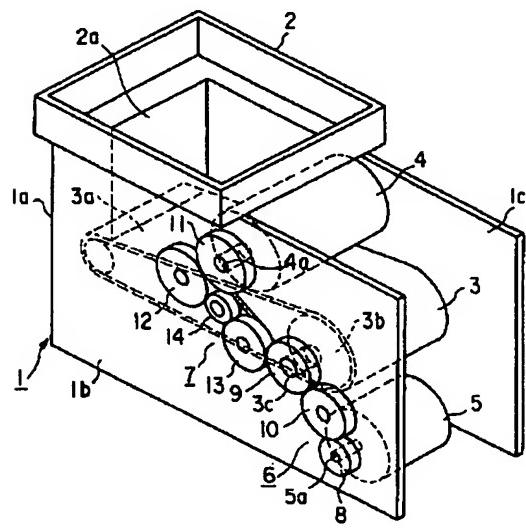
#### 【符号の説明】

- |    |             |
|----|-------------|
| 1  | …枠体         |
| 2  | …ホッパ        |
| 3  | …搬送ベルト      |
| 4  | …2枚送り防止用ローラ |
| 5  | …モータ        |
| 6  | …モータ動力伝達機構  |
| 7  | …ローラ動力伝達機構  |
| 11 | …第1の歯車      |
| 12 | …第2の歯車      |
| 13 | …第3の歯車      |
| 14 | …第4の歯車      |
| 21 | …コントローラ部    |

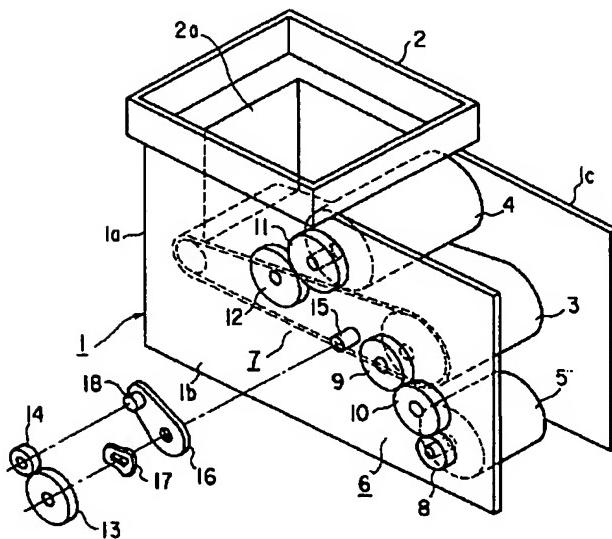
10

20

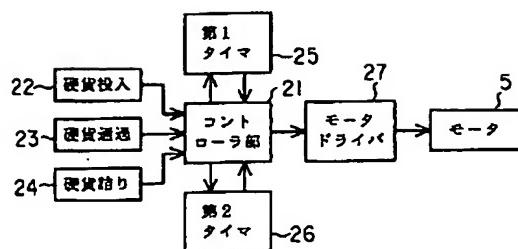
【図1】



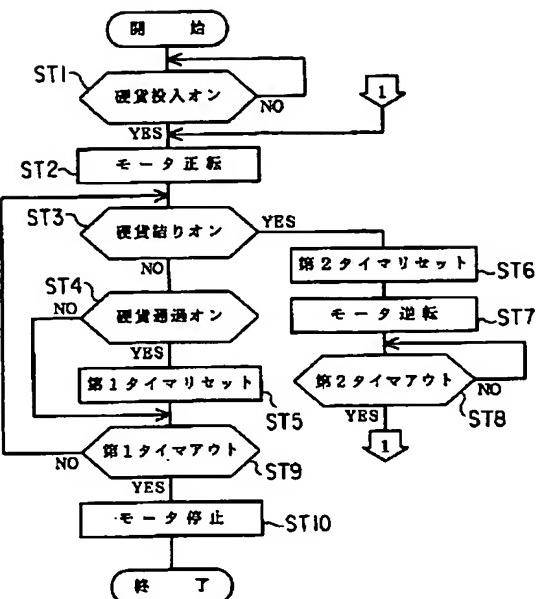
【図2】



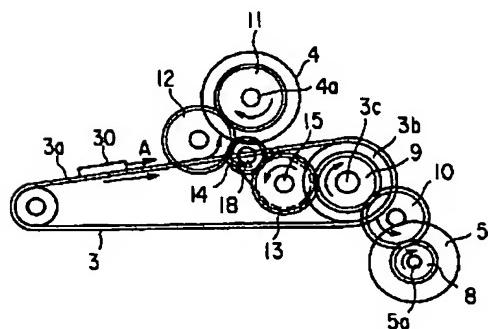
【図 3】



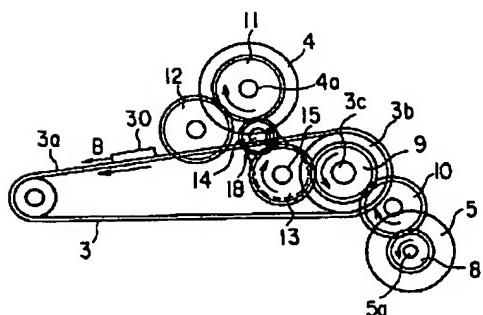
【図 4】



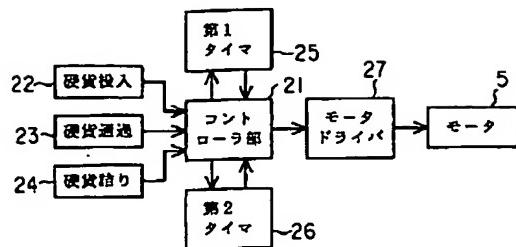
【図 5】



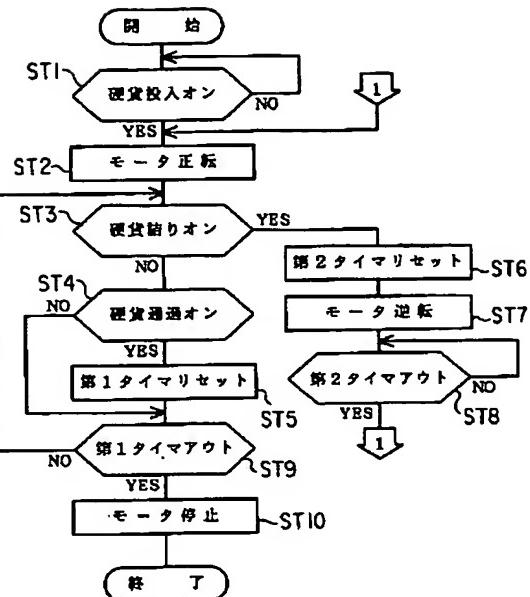
【図 6】



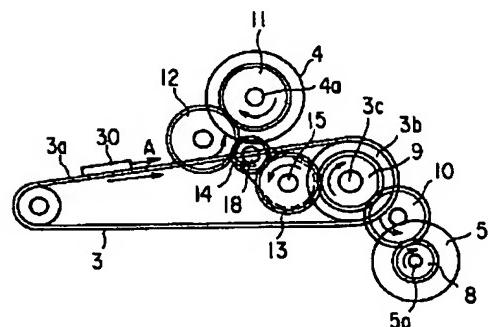
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

